Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 55 (1929)

Heft: 16

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

55e année 10 août 1929 N° 16

BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Réd. : Dr H. Demierre, ing. Paraissant tous les 15 jours

ORGANE DE PUBLICATION DE LA COMMISSION CENTRALE POUR LA NAVIGATION DU RHIN
ORGANE DE L'ASSOCIATION SUISSE D'HYGIÈNE ET DE TECHNIQUE URBAINES
ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

SOMMAIRE : *Arithmétique financière. Remarques sur la résolution de quelques problèmes d'échange de titres*, par M. le Dr Jules Chuard, professeur à l'Université de Lausanne. — *Cours de théorie de l'architecture à l'Ecole polytechnique fédérale*, par A. Laverrière. — *L'alimentation en gaz d'éclairage de la région de Stein s. le Rhin, à partir de Constance et au moyen de réservoirs à haute pression. — Les cars alpins « Saurer ». — L'organisation des travaux de la « Commission suisse de corrosion » et de son office de contrôle. — Cours théorique et pratique sur le béton armé organisé par la Société suisse des ingénieurs et des architectes, à Lausanne, en octobre 1929.* — Sociétés : *Société suisse des ingénieurs et des architectes.* — Bibliographie. — Carnet des concours.

ARITHMÉTIQUE FINANCIÈRE

Remarques sur la résolution de quelques problèmes d'échange de titres,

par M. le Dr JULES CHUARD, professeur à l'Université de Lausanne.

Il y a, en général, deux façons bien distinctes de résoudre un problème de mathématiques financières. L'une d'elles, la plus connue, est un procédé rapide, approximatif, très souvent utilisé dans les banques à cause de sa simplicité. La seconde façon, d'un caractère plutôt théorique, est un procédé exact qui tient compte de la capitalisation des intérêts, et qui nécessite l'emploi de tables financières. Ce procédé seul est rationnel et doit être employé lorsqu'on désire obtenir la solution très précise d'un problème déterminé. Mais bien souvent on peut se contenter du résultat fourni par la première méthode que l'on est en droit de regarder comme une approximation assez bonne de la quantité cherchée. Mais il ne viendra à l'idée d'aucune personne avertie d'utiliser l'un et l'autre de ces procédés au cours d'un même calcul. Les formules obtenues ainsi seraient en effet boiteuses. Elles ne posséderaient pas la simplicité des unes et manqueraient de la rigueur des autres.

Peut-être n'est-il pas superflu de rappeler brièvement les caractères de ces deux procédés. Dans ce but nous résoudrons le problème suivant :

On achète au prix de 850 fr. une obligation de 1000 fr. à 4 %, remboursable dans 15 ans. A quel taux place-t-on son argent ?

Procédé empirique. On calcule tout d'abord un taux brut en remarquant que l'on retire chaque année un intérêt de 40 fr. alors que l'on a déboursé 850 fr. ; cela représente un taux de 4,70 %. D'autre part on retirera 1000 fr. dans 15 ans. La différence 1000 — 850 = 150 représente une prime au remboursement que l'on convient de répartir uniformément sur la durée des 15 ans, ce qui donne 10 fr. par an (pour un capital nominal de 1000 fr.) soit 1 %. Le taux auquel on a ainsi placé son argent se monte à 5,70 %.

L'erreur commise, on le voit tout de suite, provient de la répartition uniforme entre les 15 ans d'existence du titre, de la prime au remboursement.

Procédé théorique. Le raisonnement à suivre est complètement différent. Rappelons tout d'abord que si i est le taux de l'intérêt, soit l'intérêt de 1 fr. pendant un an, la quantité $u = 1 + i$ est la valeur acquise par 1 fr. à la fin de l'année et par suite son inverse $v = \frac{1}{u}$ est la somme qu'il faut placer aujourd'hui, au taux i, pour obtenir 1 fr. dans un an. Plus généralement v^n est la somme qu'il faut placer aujourd'hui pour obtenir, grâce au jeu des capitalisations successives, la valeur de 1 fr. dans n années. Supposons encore que l'on verse 1 fr. à la fin de chaque année, pendant n années consécutives. On constitue ainsi une rente temporaire dont il est aisé de calculer soit la valeur initiale, soit la valeur finale. La première est une valeur d'escompte à intérêts composés, tandis que l'autre est une valeur de capitalisation. Ce sont toutes deux les sommes des termes de progressions géométriques que les actuaires représentent par les symboles $a_{\overline{n}|}$ et $s_{\overline{n}|}$. Des tables financières ont été construites de façon à fournir ces valeurs pour des taux compris entre le 1 et le 10 % et des durées variant entre 1 et 100 ans.

Ceci dit, revenons au problème envisagé. Le montant de 850 fr. est le prix actuel du titre. Il est l'équivalent de la somme des valeurs actuelles des engagements du débiteur. Or ces engagements sont constitués par les intérêts annuels et le capital que l'on remboursera dans 15 ans. Les premiers forment une rente dont la valeur actuelle est $40\, a_{\overline{n}|}$. La valeur actuelle du second est $1000\, v^n$. Il en résulte l'équation

$$850 = 40\, a_{\overline{n}|} + 1000\, v^n$$

dans laquelle l'inconnue est précisément le taux cherché. On la résoud rapidement à l'aide d'une table financière, celle de Pereire, par exemple. On obtient alors le taux 5,50 %.

Pour ne pas allonger, nous renverrons les personnes curieuses de se documenter sur ces questions, aux articles que nous avons publiés dans la « Revue suisse des Sciences commerciales », Nos 3 et 4, 1929. Nous remarquerons seulement que lorsqu'il s'agit d'effectuer un calcul